

富山県低山域 (福光町医王山・立山町千寿が原・宇奈月町祖母谷)
におけるハナバチ相の生態的調査*

根来 尚

富山市科学文化センター

〒939-8084 富山市西中野町1-8-31

Wild Bee Surveys at Three Sites in the Lower Mountainous Zone of Toyama Prefecture,
Hokuriku, Japan

Hisashi Negoro

Toyama Science Museum

1-8-31 Nishinakano-machi, Toyama-shi, 939-8084 JAPAN

The present paper deals with the result of wild bee surveys made at Mt.Iozen, Senzyugahara and Babadani in the lower mountainous zone of Toyama Prefecture, Hokuriku, Japan, during the bee season in 1996-1999. Sixty four species (1810 individuals) of bees of 6 families were collected at Mt.Iozen, 88 species (904 individuals) of 6 families at Senzyugahara and 67 species (698 individuals) of 7 families at Babadani. Halictidae was predominant in the number of species at all sites, and Anthophoridae or Halictidae in the number of individuals. About 35% and 50% of total individuals were collected on Compositae at Mt.Iozen and at Senzyugahara respectively.

Key words: wild bees, flower-visiting, Toyama Prefecture, Mt. Iozen, Senzyugahara, Babadani.

1996年～1999年、富山県西部の福光町医王山、県中部の立山町千寿が原、県東部の宇奈月町祖母谷（いずれも標高400m～800mの低山地域）において、ハナバチ類の生態的調査を行った。医王山からは6科14属64種（1810個体）、千寿が原からは6科17属88種（904個体）、祖母谷からは7科15属67種（698個体）のハナバチ類（ミツバチは除く）が得られた。何れの調査地においても種数ではコハナバチ科が、個体数ではコシブトハナバチ科もしくはコハナバチ科が優勢な科であった。採集個体数の70%前後が上記2科によって占められた。医王山では、採集個体数の約35%がキク科花上で得られ約10%がスイカズラ科花上で得られた。千寿が原では約50%がキク科花上で得られ約10%がマメ科花上で得られた。

キーワード: ハナバチ相, 訪花性, 低山地, 医王山, 千寿が原, 祖母谷, 富山県.

はじめに

近年筆者により、平地近くや高山域など富山県内数カ所から、ハナバチ相やそれらの生態的調査に関する報告がなされてきた（根来;1993,1995,1997,1999,2000,2001a, 2001b）が、種類数・個体数が多いと考えられる山地域での調査報告はまだ無い。

この報告は、富山県西部石川県境の福光町医王山北部稜線上、立山町藤橋から大山町栗巣野にかけて（ここではまとめて立山町千寿が原と呼んでおく）、宇奈月町黒部峡谷祖母谷において行なわれた調査結果である。

本文に入るにさきだち、植物の同定をいただいた富

* 富山市科学文化センター研究業績第263号

山市科学文化センターの太田道人氏に、また、日頃よりご指導いただいている九州大学農学部多田内修博士、鹿児島女子短期大学の幾留秀一博士、大野市の羽田義任氏に感謝申し上げます。

調査地および調査方法

1. 調査地

(1) 福光町医王山

医王山（最高峰、奥医王山939m）は、図1のように、富山県西部、白山山系北稜の末端近くにあり、海底火山由来の流紋岩質溶岩と凝灰岩からなる。山麓部はスギの植林が多く、コナラ林、アカマツ林も見られる。中腹にはコナラ・ミズナラ林、アカマツ林が多く、上部にはブナ林がある。1車線の舗装車道（いわゆる百万石道路）が稜線上を樹林をぬって延びており、所々に園地や休憩施設が存在する。

調査は、標高600m前後の医王山北方稜線の中腹部で行われた。

主な開花植物は、春から秋にかけて、フキ、タチツボスミレ、タニウツギ、ニガナ、トリアシショウマ、エゾアジサイ、ミヤマトウバナ、ヒヨドリバナ、コウゾリナ、ホツツジ、アザミ類、アキノキリンソウ、ゴマナ、ノコンギクなどがあげられる。

表1-1に、医王山から約5km離れた福光町高宮（標高91m）の平均気温と降水量の年変化を示しておく。遞減率から計算すると、医王山では福光町より平均3℃低いものと考えられる。

(2) 立山町千寿が原

称名川と常願寺川の合流点の河岸段丘上は、富山地方鉄道立山線終点の立山駅等の観光施設が立地し、また立山カルデラ砂防工事の基地となっている。また、常願寺川対岸の一段上がった台地である栗巢野はかつての開墾地で、現在はスキー場・園地・畑・集落が立地している。

河川敷では、ヤナギ類・アキグミ・ススキ・カワラハハコ他等、河川沿いの急崖ではミズナラ、シデ類、カエデ類、ヤマザクラ等が生育している。

調査場所は、立山町藤橋の称名川藤橋下流の河川敷（標高450m）から立山駅前を通り常願寺川を渡り北陸

電力真川発電所前、急な歩道を大山町栗巢野の台地（標高約600m）へ上がり園地・畑・スキー場周辺から栗巢野神社までの歩道車道沿いである。

主な開花植物は、春から秋にかけて、ヤナギ類、セイヨウタンポポ、モミジイチゴ、ハルジョオン、タニウツギ、シロツメクサ、アカツメクサ、ウマノアシガタ、ムシトリナデシコ、ノイバラ、ヒメジョオン、ヤマハハコ、ヤブガラシ、ヒヨドリバナ、イタドリ、ノリウツギ、クズ、ハギ、ノコンギク、アキノキリンソウ、アザミ類、カワラハハコ、ヤクシソウ、ミゾソバなどがあげられる。

表1-2に、千寿が原から約10km離れた上市町東種（標高296m）の平均気温と降水量の年変化を示しておく。遞減率から計算すると、千寿が原では東種より平均1.5℃低いものと考えられる。

(3) 宇奈月町祖母谷

黒部峡谷の観光拠点である宇奈月町樺平（標高600m）で合流する黒部川の一支流、1500mから2000mの山地に囲まれる祖母谷沿いに遊歩道を兼ねた砂防ダム工事用車両用一車線幅の道路がある。樺平から祖母谷と祖父谷の合流点（標高750m）付近までは道路の左右は急峻な崖となり、合流点付近から上流では谷は開け明るくなる。

周囲はクロベ、コメツガ、ミズナラ、アカミノイヌツゲ、シャクナゲ類、ホツツジ等の林となっている。

調査はこの車道を歩行し林縁沿いに標高700mから800m間で行われた。

主な開花植物は、春から秋にかけて、タニウツギ、ムラサキヤシオ、オオカメノキ、ミヤマニガイチゴ、ウツギ、ニガナ、ノアザミ、ヒメジョオン、オカトラノオ、クガイソウ、ヒヨドリバナ、イタドリ、ツリフネソウ、リョウブ、ハギ、クロバナヒキオコシ、テンニンソウ、ノコンギク、アキノキリンソウ、ヤクシソウ、アザミ類などがあげられる。

祖母谷の近辺には地域気象観測所が無い。参考に25km離れた魚津市六郎丸（標高48m）の平均気温と降水量の年変化を示しておく。遞減率から計算すると、祖母谷では六郎丸より平均4℃低いものと考えられる。

表1-1 福光町高宮（標高91m）における1979-1990年の平均気温と降水量（富山県気象年報, 1995）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
℃	1.5	1.5	4.5	10.9	16.2	20.2	23.4	25.0	20.8	14.7	9.6	4.6
mm	281	182	156	122	138	168	267	142	263	209	279	302

表 1-2 上市町東種（標高296m）における1979-1990年の平均気温と降水量（富山県気象年報, 1995）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
℃	0.1	0.4	3.2	9.4	14.8	19.0	22.3	23.9	19.4	13.4	8.4	3.3
mm	269	217	203	178	245	252	373	225	299	258	278	274

表 1-3 魚津市六郎丸（標高48m）における1979-1990年の平均気温と降水量（富山県気象年報, 1995）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
℃	2.1	2.1	5.1	11.2	16.1	20.2	23.6	25.4	21.1	15.2	10.1	5.4
mm	249	165	154	140	178	216	284	167	273	198	248	243

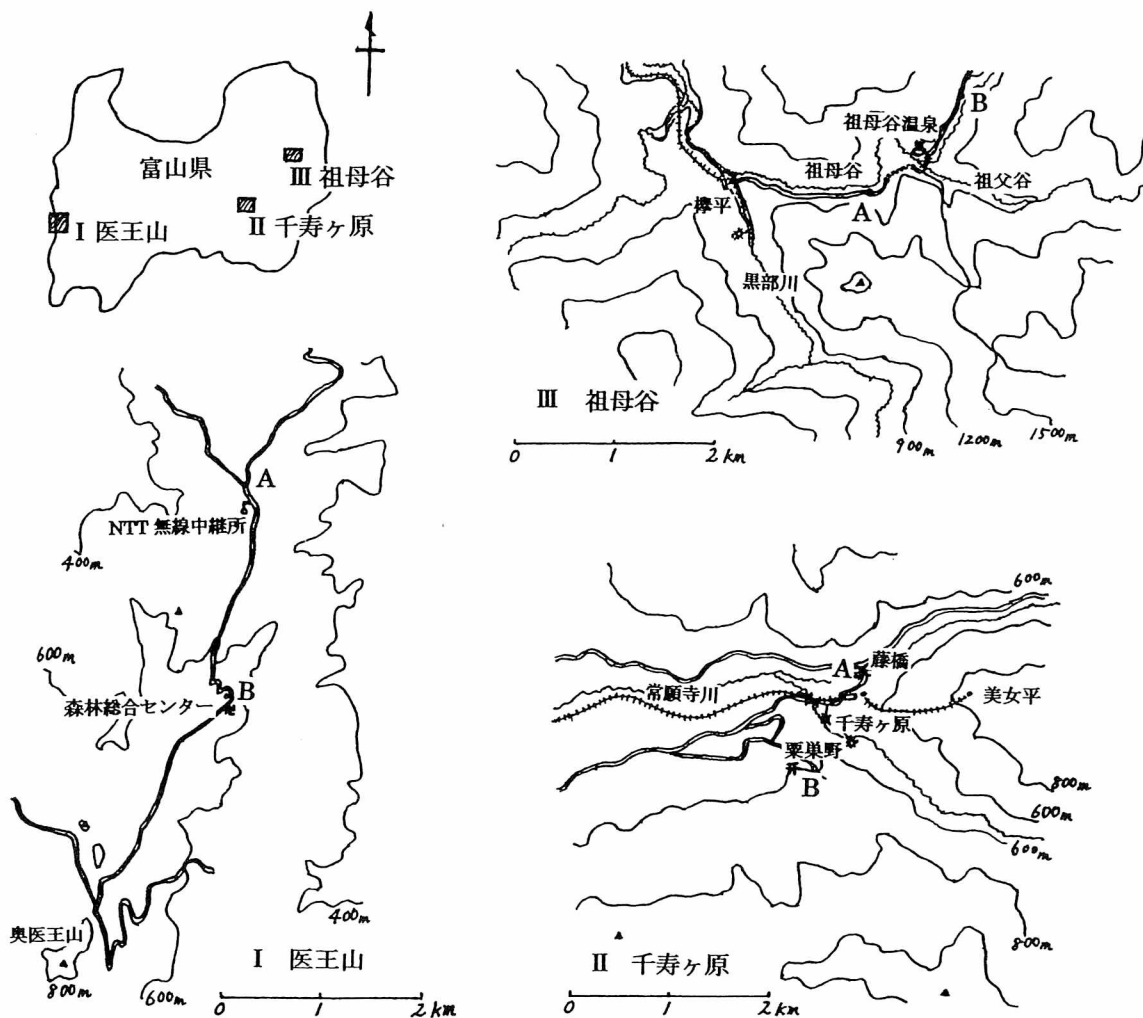


図 1 調査地

2. 調査方法

調査方法は、Sakagami, Laroca and Moure (1967) および坂上, 福田, 川野 (1974) 等によって用いられた方法を用いた。詳しくは上記論文にゆずるが、簡単にいえば「開花季節を通じ、定期的に開花植物から一定時間、すべてのハナバチを採集する。」ことである。調査日は、なるべく天候の良い日を選ぶようにしたが、都合であり良くない日に行なったときもある。以下の調査地にはニホンミツバチ、セイヨウミツバチ

の2種のミツバチがみられるが、これらは採集しなかった。

(1) 医王山での調査は、標高500mのハタゴ平 (A) を起点に、車道上を標高700mの国見 (B) に至り、往路を戻り出発点を終点とした (図 1)。

調査時間は、起点を9:30に出発し折り返し点に12:00到着、30分の休憩の後12:30出発終点に14:30着の、計4時間30分であり、歩行距離は約4kmである。

調査日は以下に示す13日で、4月下旬から10月にか

け月の上旬と下旬2回の調査をおこなった。なお、調査期間中晩夏に1度車道添いで草刈りがなされた。

以下に、採集日と採集時間中の天候および最低・最高気温・主要な開花植物を示す。調査実施年は1996年である。

4月22日 晴れ 10-15℃ キンキマメザクラ、フキ、ショウジョウバカマ等開花。

5月21日 曇り時々晴れ 19-21℃ ウワミズザクラ、ガマズミ、ニガナ、シロツメクサ等開花。

5月28日 晴れ 22.5-24℃ タニウツギ、ヤマツツジ、クマイチゴ等開花。

6月6日 晴れ 18-20.5℃ ヤマボウシ、サワフタギ、トウバナ、オオジシバリ等開花。

6月16日 曇り一時晴れ 21-23℃ ミヤマガマズミ、ヤマアジサイ、ハルノノゲシ、ヒメジョオン等開花。

7月1日 曇り時々晴れ 23.5-25℃ ムラサキシキブ、トリアシショウマ、ヒヨドリバナ、クルマバナ等開花。

7月19日 晴れ 28.5-31.5℃ ネムノキ、ヤマハギ、イタドリ、シシウド等開花。

8月1日 晴れ 28-29℃ 草刈り直後、カラスザンショウ、リョウブ、ヌルデ、クズ等開花。

8月22日 曇り後晴れ 26-28℃ ノブドウ、ツリフネソウ、オトコエシ、ゲンノショウコ等開花。

9月11日 晴れ時々曇り 20.5-21.5℃ ゴマナ、クロバナヒキオコシ、ミゾソバ、イヌタデ等開花。

9月24日 晴れ 18.5-22℃ タラノキ、アキノノゲシ、アキノキリンソウ、ヒメジソ等開花。

10月5日 晴れ後曇り 18-19℃ ナギナタコウジュ、クルマバマハグマ、ハナタデ等開花。

10月17日 晴れ 13.5-18.5℃ ノコンギク、ヤクシソウ、アメリカセンダングサ等開花。

(2)千寿が原の調査では、標高450mの称名川河川敷(A)を起点に車道・遊歩道を歩き標高600mの粟巣野神社(B)を終点とした(図1)。

調査時間は、起点を9:30に出発し中間点に12:00到着、30分の休憩の後12:30出発終点に14:00着の、計4時間であり、歩行距離は約2kmである。

調査日は以下に示す7日で、4月下旬から10月にかけて月1回の割合で調査をおこなった。なお、調査期間中晩夏に1度車道添いで草刈りがなされた。

以下に、採集日と採集時間中の天候および最低・最高気温・主な開花植物を示す。調査実施は1996年と1997年にわたる。

1996年8月30日 曇り時々晴れ 24-25℃ クズ、ヌルデ、ハギ、ツリフネソウ等開花。

1996年10月2日 曇り時々晴れ 17-19℃ ノコンギ

ク、アキノキリンソウ、アキノノゲシ、ナギナタコウジュ、アザミ類、テンニンソウ等開花。

1997年4月25日 晴れ時々曇り 13-15℃ ヤナギ類、セイヨウタンポポ、フキ、ミヤマキケマン、モミジイチゴ等開花。

1997年5月23日 晴れ後曇り 16.5-17.5℃ ハルジョオン、タニウツギ、クマイチゴ、シロツメクサ、アカツメクサ、ウマノアシガタ、オオカメノキ等開花。

1997年6月11日 曇り一時晴れ 20-21.5℃ イタチハギ、ムシトリナデシコ、ガマズミ、ノイバラ、ヤマボウシ、ナワシロイチゴ等開花。

1997年7月21日 晴れ 27-28℃ ヒメジョオン、ヤマハハコ、ヤブガラシ、ヒヨドリバナ、イタドリ、ノリウツギ、ゲンノショウコ、オトコエシ等開花。

1997年10月1日 晴れ後曇り 17-19.5℃ カワラハハコ、ノコンギク、ヤクシソウ、ミゾソバ、アキノキリンソウ、アメリカセンダングサ等開花。

(3)祖母谷の調査では、標高700mの地点(A)を起点に遊歩道を歩き標高800mの地点(B)を折り返し点とした(図1)。

調査時間は、起点を10:00に出発し折り返し地点に12:30到着、30分の休憩の後13:00出発終点に14:30着の、計4時間であり、歩行距離は約3kmである。

調査日は以下に示す6日で、5月下旬から10月にかけて月1回の割合で調査をおこなった。なお、調査期間中晩夏に1度車道添いで草刈りがなされた。

以下に、採集日と採集時間中の天候および主な開花植物を示す。調査実施は1999年である。なお、この調査地では気温および訪花の記録は取らなかった。

5月23日 晴れ後薄曇り タニウツギ、ムラサキヤシオ、スミレサイシン、オオカメノキ、ミヤマニガイチゴ等開花。

6月21日 晴れ ウツギ、ニガナ、キジムシロ、ヤマガラシ、ノアザミ等開花。

7月10日 晴れ ヒメジョオン、オカトラノオ、クガイソウ、エゾアジサイ、コウゾリナ、ヒヨドリバナ等開花。

8月19日 晴れ後曇り トウバナ、イタドリ、ウド、ツリフネソウ、リョウブ、ハギ、クロバナヒキオコシ等開花。

9月18日 曇り時々晴れ テンニンソウ、ノコンギク、アキノキリンソウ、イヌタデ、ヤクシソウ、ゲンノショウコ、アザミ類等開花。

10月6日 晴れ 引き続きノコンギク、アキノキリンソウ、ヤクシソウ、アザミ類等開花。

調査結果

1. ハナバチ相の組成

今回の調査で得られた全てのハナバチの種類名とそれらの個体数を以下に示す。

表2 ハナバチ相組成

(1)福光町医王山（1996年）

COLLETIDAE

1. *Colletes (Colletes) babai* Hirashima et Tadauchi
10♀51♂:VIII-1,10♂;VIII-22,7♀39♂;IX-11,3♀2♂.
2. *Colletes (Colletes) perforator* Smith
3♀2♂:IX-11,2♀1♂;X-5,1♂;X-17,1♀.
3. *Hylaeus (Nesoprosopis) floralis* (Smith)
7♀3♂:VI-16,7♀2♂;VII-19,1♂.
4. *Hylaeus (Nesoprosopis) globula* (Vachal)
1♀:VI-16,1♀.
5. *Hylaeus (Nesoprosopis) nippon* Hirashima
4♀1♂:VI-6,1♂;VI-16,1♀;VII-1,1♀;X-5,2♀.

HALICTIDAE

6. *Lasioglossum (Ctenonomia) blackstoni* Sakagami et Munakata
61♀10♂:V-21,1♀;V-28,7♀;VI-6,1♀;VI-16,1♀;IX-11,8♀7♂;IX-24,33♀3♂;X-5,10♀.
7. *Lasioglossum (Evylaeus) affine* (Smith)
1♂:VII-19,1♂.
8. *Lasioglossum (Evylaeus) allodalum* Ebmer et Sakagami
3♀:V-28,1♀;VII-19,2♀.
9. *Lasioglossum (Evylaeus) apristum* (Vachal)
122♀12♂:V-21,13♀;V-28,27♀;VI-6,3♀;VI-16,14♀;VII-1,2♀;VII-19,6♀;VIII-1,20♀;IX-11,1♀2♂;IX-24,13♀3♂;
X-5,8♀3♂;X-17,15♀4♂.
10. *Lasioglossum (Evylaeus) baleicum* (Cockerell)
9♀:IV-22,3♀;V-28,1♀;VI-6,1♀;VII-1,1♀;VII-19,2♀;IX-24,1♀.
11. *Lasioglossum (Evylaeus) japonicum* (Dalla Torre)
17♀2♂:VI-6,1♀;VI-16,11♀;VII-1,3♀;VIII-22,1♂;X-5,1♀;X-17,1♀1♂.
12. *Lasioglossum (Evylaeus) longifacies* Sakagami et Tadauchi
4♀2♂:VI-16,1♀;VII-1,3♀2♂;VII-19,3♀.
13. *Lasioglossum (Evylaeus) ohei* Hirashima et Sakagami
25♀1♂:VI-6,1♀;VI-16,9♀;VII-1,12♀;VII-19,2♀;X-17,1♀1♂.
14. *Lasioglossum (Evylaeus) sibiriacum* (Bluthgen)
2♀:VI-16,1♀;VII-19,1♀.
15. *Lasioglossum (Evylaeus) transpositum* (Cockerell)
1♀1♂:VI-16,1♀;VIII-22,1♂.
16. *Lasioglossum (Evylaeus) problematicum* (Bluthgen)
5♀:IV-22,1♀;V-28,1♀;IX-11,1♀;IX-24,2♀.
17. *Lasioglossum (Evylaeus) sp. H2*
11♀4♂:IV-22,1♀;V-21,1♀;VI-16,7♀VII-1,1♀VIII-22,4♂;IX-11,1♀.
18. *Lasioglossum (Evylaeus) sp. H4*
19♀1♂:V-28,3♀;VI-16,13♀;VII-1,1♀;VII-19,1♀;IX-11,1♀;IX-24,1♂.
19. *Lasioglossum (Evylaeus) sp. D2*

18 ♀:IV-22,1 ♀;V-21,1 ♀;V-28,1 ♀;IX-11,13 ♀;IX-24,2 ♀.

20. *Lasioglossum (Lasioglossum) exiliceps* (Vachal)

7 ♀:V-28,4 ♀;VI-6,3 ♀.

21. *Lasioglossum (Lasioglossum) kansuense* (Bluthgen)

6 ♀:VII-19,6 ♀.

22. *Lasioglossum (Lasioglossum) mutilum* (Vachal)

32 ♀ 79 ♂:VI-6,4 ♀;VI-16,13 ♀;VII-1,5 ♀;VII-19,2 ♀;VIII-22,1 ♂;IX-11,3 ♀ 4 ♂;IX-24,18 ♂;X-5,1 ♀ 27 ♂;X-17,4 ♀ 29 ♂.

23. *Lasioglossum (Lasioglossum) nipponicola* Sakagami et Tadauchi

55 ♀ 11 ♂:V-21,1 ♀;V-28,5 ♀;VI-6,6 ♀;VI-16,20 ♀;VII-1,6 ♀;VII-19,2 ♀;VIII-1,2 ♀;VIII-22,3 ♀;IX-11,8 ♀ 4 ♂;IX-24,2 ♀ 5 ♂;X-5,1 ♂;X-17,1 ♂.

24. *Lasioglossum (Lasioglossum) occidens* (Smith)

34 ♀ 92 ♂:VI-6,3 ♀;VI-16,6 ♀;VII-1,6 ♀;VII-19,9 ♀;VIII-1,2 ♀;VIII-22,2 ♀ 1 ♂;IX-11,2 ♂;IX-24,12 ♂;X-5,37 ♂;X-17,6 ♀ 40 ♂.

25. *Lasioglossum (Lasioglossum) proximatum* (Smith)

7 ♀:V-28,4 ♀;VI-6,3 ♀.

26. *Lasioglossum (Lasioglossum) primavera* Sakagami et Maeta

4 ♀:V-28,3 ♀;VI-6,1 ♀.

27. *Sphecodes nippon* Meyer

2 ♀ 2 ♂:VII-19,2 ♀ 2 ♂.

28. *Sphecodes nipponicus* Yasumatsu et Hirshima

1 ♀ 2 ♂:VI-6,1 ♀;IX-11,1 ♂;X-5,1 ♂.

ANDRENIDAE

29. *Andrena (Andrena) saragamineensis* Hirashima

1 ♀:IV-22,1 ♀.

30. *Andrena (Chlorandrena) knuthi* Alfken

6 ♀ 27 ♂:V-28, 19 ♂;VI-6, 6 ♂;VI-16, 4 ♀ 2 ♂;VII-1, 2 ♀.

31. *Andrena (Euandrena) hebes* Pérez

2 ♀ 6 ♂:IV-22,2 ♀ 6 ♂.

32. *Andrena (Gymnandrena) parathoracica* Hirashima

1 ♀:VI-6,1 ♀.

33. *Andrena (Micrandrena) minutula* (Kirby)

24 ♀ 16 ♂:IV-22,3 ♀ 16 ♂;V-21,8 ♀;V-28,1 ♀;VI-6,10 ♀;VI-16,2 ♀.

34. *Andrena (Micrandrena) brassicae* Hirashima

1 ♀ 3 ♂:VII-1,1 ♀ 3 ♂.

35. *Andrena (Micrandrena) hikosana* Hirashima

10 ♀ 6 ♂:IV-22,6 ♂;VI-6,7 ♀;VI-16,3 ♀.

36. *Andrena (Micrandrena) kaguya* Hirashima

7 ♀:V-21,1 ♀;VI-6,5 ♀;VI-16,1 ♀.

37. *Andrena (Simandrena) opacifovea* Hirashima

2 ♂:V-28,2 ♂.

38. *Andrena (Simandrena) yamato* Tadauchi et Hirashima

5 ♀:V-28,4 ♀;VI-6,1 ♀.

39. *Andrena (Stenomelissa) halictoides* Smith

44 ♀ 6 ♂:V-21,4 ♂;V-28,23 ♀ 2 ♂;VI-6,21 ♀.

MEGACHILIDAE

40. *Coelioxys inermis* (Kirby)
3 ♀ 2 ♂:V-28,1 ♀;VI-6,1 ♀ 1 ♂;IX-24,1 ♀ 1 ♂.
41. *Coelioxys yanonis* Matsumura
46 ♀ 24 ♂:VIII-1,2 ♂;VIII-22,9 ♀ 19 ♂;IX-11,37 ♀ 3 ♂.
42. *Megachile humilis* Smith
1 ♀:IX-11,1 ♀.
43. *Megachile remota sakagamii* Hirashima et Maeta
5 ♀ 6 ♂:VIII-1,2 ♂;VIII-22,3 ♀ 1 ♂;IX-11,2 ♀ 2 ♂;IX-24,1 ♂.
44. *Megachile tsurugensis* Cockerell
5 ♀ 16 ♂:VI-6,1 ♂;VI-16,1 ♂;VII-1,2 ♂;VII-19,1 ♀;VIII-22,2 ♀ 4 ♂;IX-11,1 ♀ 3 ♂;IX-24,3 ♂;X-5,1 ♀ 2 ♂.
45. *Osmia taurus* Smith
1 ♀ 1 ♂:V-21,1 ♀ 1 ♂.

ANTHOPHORIDAE

46. *Nomada flavoguttata japonensis* Tsuneki
1 ♂:IV-22,1 ♂.
47. *Nomada ginran* Tsuneki
2 ♀ 5 ♂:V-28,5 ♂;VI-6,1 ♀;VI-16,1 ♀.
48. *Nomada harimensis* Cockerell
2 ♂:IV-22,2 ♂.
49. *Nomada maculifrons* Smith
7 ♀ 1 ♂:V-28,1 ♀ 1 ♂;VI-6,6 ♀.
50. *Nomada sheppardana okubira* Tsuneki
2 ♂:VI-6,1 ♂;VII-1,1 ♂.
51. *Nomada shirakii* Yasumatsu et Hirashima
1 ♀:V-21,1 ♀.
52. *Nomada taicho* Tsuneki
3 ♂;V-28,3 ♂.
53. *Epeolus melectiformis* Yasumatsu
11 ♀ 9 ♂:VIII-22,3 ♀ 8 ♂;IX-11,8 ♀ 1 ♂.
54. *Tetralonia nipponensis* Pérez
1 ♀ 9 ♂:V-21,1 ♀ 1 ♂;V-28,6 ♂;VI-6,2 ♂.
55. *Ceratina (Ceratina) iwatai* Yasumatsu
4 ♀ 1 ♂:VII-19,1 ♀ 1 ♂;VIII-1,2 ♀;IX-11,1 ♀.
56. *Ceratina (Ceratina) esakii* Yasumatsu et Hirashima
8 ♀ 4 ♂:IV-22,2 ♂;VI-16,1 ♀;VII-1,1 ♀;VII-19,1 ♀;VIII-22,1 ♀;IX-11,3 ♀;IX-24,2 ♂;X-5,1 ♀.
57. *Ceratina (Ceratina) megastigmata* Yasumatsu et Hirashima
21 ♀ 5 ♂:V-21,2 ♂;V-28,5 ♀ 2 ♂;VI-6,2 ♀;VIII-1,3 ♀ 1 ♂;VIII-22,1 ♀;IX-11,5 ♀;IX-24,5 ♀.
58. *Ceratina (Ceratinidia) flavipes* Smith
26 ♀ 2 ♂:VI-6,4 ♀;VI-16,1 ♀;VII-1,9 ♀;VII-19,11 ♀ 2 ♂;IX-11,1 ♀.
59. *Ceratina (Ceratinidia) japonica* Cockerell
472 ♀ 19 ♂:IV-22,1 ♀;V-21,1 ♀;V-28,14 ♀ 9 ♂;VI-6,55 ♀ 3 ♂;VI-16,7 ♀;VII-1,111 ♀;VII-19,71 ♀;VIII-1,25 ♀;VIII-22,11 ♀;IX-11,70 ♀ 2 ♂;IX-24,87 ♀ 5 ♂;X-5,19 ♀.
60. *Xylocopa appendiculata circumvolans* Smith
7 ♀ 58 ♂:V-21,18 ♂;V-28,3 ♀ 23 ♂;VI-6,2 ♀ 3 ♂;VI-16,2 ♀ 2 ♂;VIII-1,10 ♂;VIII-2,2 ♂.

APIDAE

61. *Bombus (Bombus) hypocrita hypocrita* Pérez

16♀18♀1♂:V-21,8♀;V-28,7♀;VI-6,1♀;VI-16,3♀;VII-1,1♀;VIII-1,2♀;VIII-22,3♀1♂;IX-11,8♀;IX-24,1♀.

62. *Bombus (Bombus) ignitus* Smith

4♀:IX-24,4♀.

63. *Bombus (Diversobombus) diversus diversus* Smith

11♀31♀4♂:V-28,3♀;VI-6,5♀;VI-16,1♀1♂;VII-1,11♀;VII-19,7♀;VIII-22,2♀;IX-11,8♀;IX-24,2♀;X-17,2♀4♂.

64. *Bombus (Pyrobombus) ardens ardens* Smith

9♀6♀:IV-22,2♀;V-21,5♀;V-28,2♀3♀;VI-6,1♀;VI-16,2♀.

(2)立山町千寿が原 (1996年: VIII-30, X-2; 1997年: IV-25, V-23, VI-11, VII-21, X-1)

COLLETIDAE

1. *Colletes (Colletes) babai* Hirashima et Tadauchi

1♀1♂:VIII-30, 1♀1♂.

2. *Colletes (Colletes) patellatus* Smith

17♀9♂:VIII-30,10♀9♂;X-1,4♀;X-2,12♀.

3. *Colletes (Colletes) perforator* Smith

33♀8♂:X-1,17♀2♂;X-2,16♀6♂.

4. *Hylaeus (Lambdopsis) nipponicus* Bridwell

4♀6♂:V-23,1♀3♂;VI-11,1♀3♂;X-1,1♀;X-2,1♀.

5. *Hylaeus (Nesoprosopis) floralis* (Smith)

8♀3♂:VI-11,1♀3♂;VIII-30,2♀;X-1,2♀;X-3,3♀.

6. *Hylaeus (Nesoprosopis) globula* (Vachal)

1♀:X-3,1♀.

7. *Hylaeus (Nesoprosopis) nippon* Hirashima

5♀5♂:V-23,1♂;VI-11,1♂;X-1,2♀3♂;X-2,3♀.

8. *Hylaeus (Prosopis) submonticola* Ikudome

1♂:VI-11,1♂.

HALICTIDAE

9. *Halictus (Halictus) tsingtouensis* Strand

10♀3♂:IV-25,1♀;V-23,2♀;VII-21,3♀1♂;VIII-30,1♂;X-1,1♀;X-2,3♀1♂.

10. *Halictus (Seladonia) aerarius* Smith

72♀8♂:V-25,8♀;VI-23,32♀;VII-21,20♀2♂;VIII-30,1♂;X-1,8♀3♂;X-2,4♀2♂.

11. *Halictus (Seladonia) tumulorum higashi* Sakagami et Ebmer

1♀:VII-21,1♀.

12. *Lasioglossum (Ctenonomia) blackistoni* Sakagami et Munakata

2♀:V-23,2♀.

13. *Lasioglossum (Evylaeus) affine* (Smith)

5♀3♂:VI-11,2♀;VII-21,1♀;VIII-30,1♂;X-1,1♀2♂;X-2,1♀.

14. *Lasioglossum (Evylaeus) allodalum* Ebmer et Sakagami

2♀:V-25,1♀;VI-11, 1♀.

15. *Lasioglossum (Evylaeus) apristum* (Vachal)

39♀1♂:IV-25,1♀;V-23,8♀;VI-11,2♀;VII-21,2♀;VIII-30,2♀;X-1,17♀1♂;X-2,7♀.

16. *Lasioglossum (Evylaeus) baleicum* (Cockerell)

2♀:IV-25,1♀;X-1,1♀.

17. *Lasioglossum (Evylaeus) duplex* (Dalla Torre)

10♀3♂:V-23,3♀;VII-21,7♀;X-1,2♂;X-2,1♂.

18. *Lasioglossum (Evylaeus) japonicum* (Dalla Torre)

- 8 ♀ 1 ♂: VI-11, 6 ♀; X-1, 2 ♀ 1 ♂.
19. *Lasioglossum (Evylaeus) longifacies* Sakagami et Tadauchi
2 ♀: VI-11, 2 ♀.
 20. *Lasioglossum (Evylaeus) ohei* Hirashima et Sakagami
9 ♀: 5-23, 1 ♀; VI-11, 8 ♀.
 21. *Lasioglossum (Evylaeus) pallilomum* (Strand)
30 ♀ 9 ♂: V-23, 3 ♀; VI-11, 24 ♀; VII-21, 2 ♀ V ♂; VIII-30, 1 ♀ 4 ♂.
 22. *Lasioglossum (Evylaeus) problematicum* (Bluthgen)
4 ♀: V-23, 1 ♀; VI-11, 2 ♀; X-1, 1 ♀.
 23. *Lasioglossum (Evylaeus) sibiriacum* (Bluthgen)
25 ♀ 3 ♂: IV-25, VIII ♀; V-23, 7 ♀; VI-11, 2 ♀; VII-21 6 ♀; X-1, 3 ♂; X-2, 2 ♀.
 24. *Lasioglossum (Evylaeus) trispine* (Vachal)
2 ♀: V-23, 1 ♀; VII-21, 1 ♀.
 25. *Lasioglossum (Evylaeus) villosulum trichopse* (Strand)
3 ♀: VI-11, 3 ♀.
 26. *Lasioglossum (Evylaeus) virideglaucum* Ebmer et Sakagami
3 ♀: V-23, 1 ♀; VI-11, 1 ♀; VII-21, 1 ♀.
 27. *Lasioglossum (Evylaeus) sp.* D2
1 ♀: IV-25, 1 ♀.
 28. *Lasioglossum (Evylaeus) sp.* H2
1 ♀: X-2, 1 ♀.
 29. *Lasioglossum (Evylaeus) sp.* H4
2 ♀: V-23, 1 ♀; VI-11, 1 ♀.
 30. *Lasioglossum (Lasioglossum) ebmerianum* Sakagami et Tadauchi
2 ♀ 1 ♂: V-23, 1 ♀; VIII-30, 1 ♂; X-1, 1 ♀.
 31. *Lasioglossum (Lasioglossum) exiliceps* (Vachal)
6 ♀ 1 ♂: IV-25, 3 ♀; V-23, 1 ♀; X-1, 2 ♀ 1 ♂.
 32. *Lasioglossum (Lasioglossum) kansuense* (Bluthgen)
2 ♀: VI-11, 1 ♀; VII-21, 1 ♀.
 33. *Lasioglossum (Lasioglossum) mutilum* (Vachal)
4 ♀ 1 ♂: VI-11, 3 ♀; VIII-30, 1 ♀; X-1, 1 ♂.
 34. *Lasioglossum (Lasioglossum) nipponicola* Sakagami et Tadauchi
3 ♂: VIII-30, 1 ♂; X-2, 2 ♂.
 35. *Lasioglossum (Lasioglossum) occidens* (Smith)
10 ♀ 17 ♂: VI-11, 4 ♀; VII-21, 5 ♀; VIII-30, VII ♂; X-1, 1 ♀ 5 ♂; X-2, 5 ♂.
 36. *Lasioglossum (Lasioglossum) proximatum* (Smith)
3 ♀: IV-25, 2 ♀; V-23, 1 ♀.
 37. *Lasioglossum (Lasioglossum) scitulum* (Smith)
3 ♀ 1 ♂: VI-11, 3 ♀; X-1, 1 ♂.
 38. *Sphecodes nipponicus* Yasumatsu et Hirshima
3 ♀ 1 ♂: VI-11, 1 ♀; VII-21, 1 ♀; VIII-30, 1 ♀; X-1, 1 ♂.
 39. *Sphecodes simillimus* Smith
2 ♀: V-23, 2 ♀.
 40. *Sphecodes sulcifera* Tsuneki
1 ♀: V-23, 1 ♀.

ANDRENIDAE

41. *Andrena (Andrena) babai* Tadauchi et Hirashima
1 ♀: IV-25, 1 ♀.
42. *Andrena (Andrena) benefica* Hirashima
1 ♀ 3 ♂: IV-25, 1 ♀ 3 ♂.
43. *Andrena (Andrena) brevihirtiscopa* Hirashima
1 ♀: V-23, 1 ♀.
44. *Andrena (Calomelissa) tsukubana* Hirashima
3 ♀ 2 ♂: VI-11, 3 ♀ 2 ♂.
45. *Andrena (Chlorandrena) knuthi* Alfken
7 ♀ 9 ♂: V-23, 2 ♀ 9 ♂; VI-11, 5 ♀.
46. *Andrena (Chlorandrena) denticulata seneciorum* Hirashima
1 ♀: X-2, 1 ♀.
47. *Andrena (Euandrena) takachihoi* Hirashima
4 ♀: X-1, 2 ♀; X-2, 2 ♀.
48. *Andrena (Hoplendrena) akitsushimae* Tadauchi et Hirashima
9 ♀: IV-25, 9 ♀.
49. *Andrena (Hoplendrena) miyamotoi* Hirashima
1 ♀: VI-11, 1 ♀.
50. *Andrena (Micrandrena) brassicae* Hirashima
3 ♀: IV-25, 1 ♀; V-23, 1 ♀; VI-11, 1 ♀.
51. *Andrena (Micrandrena) kaguya* Hirashima
4 ♀ 1 ♂: IV-25, 2 ♀ 1 ♂; V-23, 2 ♀.
52. *Andrena (Micrandrena) komachi* Hirashima
3 ♂: IV-25, 3 ♂.
53. *Andrena (Micrandrena) sublevigata* Hirashima
20 ♀ 5 ♂: IV-25, 20 ♀ 5 ♂.
54. *Andrena (Mitsukurapis) japonica* Cockerell
3 ♀ 4 ♂: IV-25, 2 ♀ 1 ♂; VII-21, 1 ♀ 3 ♂.
55. *Andrena (Oreomelissa) mitakensis* Hirashima
5 ♀ 1 ♂: X-1, 2 ♀ 1 ♂; X-2, 3 ♀.
56. *Andrena (Simandrena) opacifovea* Hirashima
1 ♀: VI-11, 1 ♀.
57. *Andrena (Stenomelissa) halictoides* Smith
15 ♀ 8 ♂: V-23, 15 ♀ 8 ♂.
58. *Andrena (Trachandrena) haemorrhoea japonobia* Hirashima
1 ♀: IV-25, 1 ♀.

MEGACHILIDAE

59. *Euaspis basalis* (Ritsema)
1 ♀: X-1, 1 ♀.
60. *Chalicodoma sculpturalis* (Smith)
2 ♀ 12 ♂: VIII-30, 2 ♀ 5 ♂; X-1, 6 ♂; X-2, 1 ♂.
61. *Coelioxys brevis* Eversman
1 ♂: VIII-30, 1 ♂.
62. *Coelioxys inermis* (Kirby)
1 ♀ 1 ♂: V-23, 1 ♀ 1 ♂.
63. *Coelioxys yanonis* Matsumura

4♀2♂:Ⅷ-30,3♀;X-1,1♀;X-2,2♂.

64. *Megachile humilis* Smith

4♀3♂:Ⅷ-30,3♀;X-1,1♂;X-2,1♀2♂.

65. *Megachile nipponica nipponica* Cockerell

1♀:X-2,1♀.

66. *Megachile remota sakagamii* Hirashima et Maeta

3♀12♂:Ⅷ-30,3♀8♂;X-1,3♂;X-2,1♂.

67. *Megachile tsurugensis* Cockerell

4♀6♂:Ⅵ-11,2♀4♂;Ⅶ-21,1♂;Ⅷ-30,1♂;X-2,2♀.

68. *Osmia cornifrons* Radoszkowski

1♂:Ⅳ-25,1♂.

ANTHOPHORIDAE

69. *Nomada flavoguttata japonensis* Tsuneki

2♀:Ⅳ-25,2♀.

70. *Nomada ginran* Tsuneki

3♀:Ⅳ-25,1♀;Ⅵ-11,2♀.

71. *Nomada japonica* Smith

4♀:Ⅴ-23,1♀;Ⅵ-11,3♀.

72. *Nomada maculifrons* Smith

3♀4♂:Ⅴ-23,1♀4♂;Ⅵ-11,2♀.

73. *Nomada pacifica* Tsuneki

1♂:Ⅴ-23,1♂.

74. *Nomada reingio* Tsuneki

1♀:Ⅴ-23,1♀.

75. *Epeolus japonicus* Bishoff

1♀:X-1,1♀.

76. *Tetralonia mitsukurii* Cockerell

11♀4♂:Ⅷ-30,11♀3♂;X-1,1♂.

77. *Tetralonia nipponensis* Pérez

6♀1♂:Ⅳ-25,1♂;Ⅴ-23,1♀;Ⅵ-11,5♀.

78. *Ceratina (Ceratina) iwatai* Yasumatsu

2♀2♂:Ⅵ-11,1♀;Ⅶ-21,1♂;X-1,1♀1♂.

79. *Ceratina (Ceratina) esakii* Yasumatsu et Hirashima

2♀:X-1,2♀.

80. *Ceratina (Ceratina) megastigmata* Yasumatsu et Hirashima

6♀:Ⅴ-23,4♀;Ⅷ-30,1♀;X-1,1♀.

81. *Ceratina (Ceratinidia) flavipes* Smith

37♀11♂:Ⅴ-23,2♀;Ⅵ-11,7♀1♂;Ⅶ-21,10♀3♂;Ⅷ-30,5♀;X-1,12♀6♂;X-2,1♂.

82. *Ceratina (Ceratinidia) japonica* Cockerell

119♀12♂:Ⅳ-25,1♀2♂;Ⅴ-23,21♀2♂;Ⅵ-11,41♀3♂;Ⅶ-21,7♀;Ⅷ-30,7♀;X-1,42♀5♂.

83. *Xylocopa appendiculata circumvolans* Smith

3♂:Ⅴ-23,3♂.

APIDAE

84. *Bombus (Bombus) hypocrita hypocrita* Pérez

7♀11♀1♂:Ⅴ-23,2♀;Ⅵ-11,2♀1♀;Ⅶ-21,1♀;X-1,3♀1♀;X-2,8♀1♂.

85. *Bombus (Diversobombus) diversus diversus* Smith

5 ♀ 38 ♀ 1 ♂: V-23, 3 ♀; VI-11, 2 ♀ 7 ♀; VII-21, 6 ♀; VIII-30, 5 ♀; X-1, 14 ♀; X-2, 6 ♀ 1 ♂.

86. *Bombus (Megabombus) consobrinus wittenburgi* Vogt

1 ♀: X-2, 1 ♀.

87. *Bombus (Pyrobombus) ardens ardens* Smith

2 ♂: VI-11, 2 ♂.

88. *Bombus (Thoracobombus) honshuensis* (Tkalčů)

2 ♀: X-2, 2 ♀.

(3) 宇奈月町祖母谷 (1999年)

COLLETIDAE

1. *Colletes (Colletes) babai* Hirashima et Tadauchi

8 ♀ 8 ♂: VIII-19, 8 ♀ 8 ♂.

2. *Colletes (Colletes) patellatus* Smith

1 ♀: X-6, 1 ♀.

3. *Colletes (Colletes) perforator* Smith

4 ♀ 3 ♂: VIII-19, 1 ♂; IX-18, 4 ♀ 2 ♂.

4. *Colletes (Colletes) yasumatsui* Hirashima et Ikudome

1 ♂: VII-10, 1 ♂.

5. *Hylaeus (Hylaeus) paulus* Bridwell

4 ♀: IX-18, 4 ♀.

6. *Hylaeus (Nesoprosopis) globula* (Vachal)

2 ♀ 1 ♂: VI-21, 1 ♂; VIII-19, 1 ♀; IX-18, 1 ♀.

7. *Hylaeus (Patagiata) paradiformis* Ikudome

6 ♂: VII-10, 6 ♂.

8. *Hylaeus (Prosopis) monticola* Bridwell

5 ♂: VI-21, 4 ♂; VII-10, 1 ♂.

HALICTIDAE

9. *Lasioglossum (Ctenonomia) blackistoni* Sakagami et Munakata

3 ♀: VI-21, 3 ♀.

10. *Lasioglossum (Evylaeus) apristum* (Vachal)

16 ♀ 7 ♂:

11. *Lasioglossum (Evylaeus) baleicum* (Cockerell)

15 ♀: VI-21, 3 ♀; VII-10, 12 ♀.

12. *Lasioglossum (Evylaeus) calceatum* (Scopoli)

3 ♀ 3 ♂: VII-10, 3 ♀; VIII-19, 1 ♂; IX-18, 1 ♂; X-6, 1 ♂.

13. *Lasioglossum (Evylaeus) duplex* (Dalla Torre)

5 ♀ 1 ♂: V-23, 3 ♀; VII-10, 2 ♀ 1 ♂.

14. *Lasioglossum (Evylaeus) longifacies* Sakagami et Tadauchi

4 ♀ 1 ♂: V-23, 1 ♀; VI-21, 1 ♀; VII-10, 2 ♀; IX-18, 1 ♂.

15. *Lasioglossum (Evylaeus) nipponense* (Hirashima)

4 ♀: VI-21, 4 ♀.

16. *Lasioglossum (Evylaeus) problematicum* (Bluthgen)

22 ♀: V-23, 1 ♀; VI-21, 4 ♀; VII-10, 10 ♀; IX-18, 1 ♀; X-6, 6 ♀.

17. *Lasioglossum (Evylaeus) sibiriacum* (Bluthgen)

1 ♀: VI-21, 1 ♀.

18. *Lasioglossum (Evylaeus) sphecodicolor* Sakagami et Tadauchi

- 2♀:VI-21,1♀;VII-10,1♀.
19. *Lasioglossum (Evylaeus) trispine* (Vachal)
2♀9♂:VI-21,1♀;VII-10,1♀3♂;X-6,6♂.
 20. *Lasioglossum (Evylaeus) virideglaucum* Ebmer et Sakagami
2♀:V-23,1♀;VI-21,1♀.
 21. *Lasioglossum (Evylaeus) zunaga* Sakagami et Tadauchi
9♀:VI-21,1♀;VII-10,7♀;VIII-19,1♀.
 22. *Lasioglossum (Evylaeus) sp.* D2
1♀1♂:V-23,1♀;IX-18,1♂.
 23. *Lasioglossum (Evylaeus) sp.* D3
11♀5♂:V-23,1♀;VI-21,1♀;VII-10,6♀;VIII-19,3♂;IX-18,1♀2♂;X-6,2♀.
 24. *Lasioglossum (Lasioglossum) exiliceps* (Vachal)
1♀:V-23,1♀.
 25. *Lasioglossum (Lasioglossum) harmandi* (Vachal)
2♀2♂:VIII-19,1♂1♀;IX-18,1♀1♂.
 26. *Lasioglossum (Lasioglossum) kansuense* (Bluthgen)
8♀:VII-10,8♀.
 27. *Lasioglossum (Lasioglossum) nipponicola* Sakagami et Tadauchi
5♀3♂:V-23,1♀;VI-21,2♀;VIII-19,1♀2♂;IX-18,1♀1♂.
 28. *Lasioglossum (Lasioglossum) occidens* (Smith)
48♀29♂:VI-21,15♀;VII-10,23♀1♂;VIII-19,2♀7♂;IX-18,7♀14♂;X-6,1♀7♂.
 29. *Lasioglossum (Lasioglossum) proximum* (Smith)
2♀:VI-21,2♀.
 30. *Sphecodes japonicus* Cockerell
1♂:IX-18,1♂.
 31. *Sphecodes koikensis* Tsuneki
2♀:IX-18,1♀;X-6,1♀.
 32. *Sphecodes mutsu* Tsuneki
2♂:IX-18,1♂;X-6,1♂.
 33. *Sphecodes nipponicus* Yasumatsu et Hirshima
1♀13♂:IX-18,1♀9♂;X-6,4♂.
 34. *Sphecodes simillimus* Smith
1♀:IX-18,1♀.
 35. *Sphecodes sulcifera* Tsuneki
2♀:V-23,1♀;VI-21,1♀.
 36. *Nomia punctulata* Dalla Torre
6♀16♂:VI-21,1♀;VII-10,8♂;VIII-19,2♀7♂;IX-18,3♀;X-6,1♂.
- ANDRENIDAE
37. *Andrena (Calomelissa) tsukubana* Hirashima
4♀14♂:VI-21, 4♀14♂.
 38. *Andrena (Euandrena) takachihoi* Hirashima
10♀:IX-18,7♀;X-6,3♀.
 39. *Andrena (Euandrena) togashii* Tadauchi et Hirashima
3♀1♂:VIII-19,1♀1♂;X-6,2♀.
 40. *Andrena (Gymnandrena) okabei sapporensis* Hirashima
1♀2♂:V-23,1♀2♂.

41. *Andrena (Gymnandrena) watasei* Cockerell
1 ♀: VII-10, 1 ♀.
42. *Andrena (Leucandrena) richardsi* Hirashima
6 ♀ 2 ♂: VI-21, 6 ♀ 2 ♂.
43. *Andrena (Hoplandrena) miyamotoi* Hirashima
2 ♀: VI-21, 1 ♀; VIII-19, 1 ♀.
44. *Andrena (Micrandrena) brassicae* Hirashima
7 ♀ 4 ♂: V-23, 1 ♀ 2 ♂; VI-21, 3 ♀ 1 ♂; VII-10, 3 ♀; VIII-19, 1 ♂.
45. *Andrena (Micrandrena) hikosana* Hirashima
2 ♀: VI-21, 2 ♀.
46. *Andrena (Micrandrena) kaguya* Hirashima
3 ♀: VI-21, 1 ♀; VII-10, 2 ♀.
47. *Andrena (Oreomelissa) mitakensis* Hirashima
12 ♀: IX-18, 4 ♀; X-6, 8 ♀.
48. *Andrena (Trachandrena) haemorrhoea japonobia* Hirashima
1 ♀: VI-21, 1 ♀.
49. *Pamuriginus crawfordi* Cockerell
9 ♀ 9 ♂: V-23, 9 ♀ 9 ♂.

MELITTIDAE

50. *Melitta ezoana* Yasumatsu et Hirashima
10 ♀ 4 ♂: VIII-19, 4 ♂; IX-18, 10 ♀.

MEGACHILIDAE

51. *Megachile ligniseca* (Kirby)
7 ♀: IX-18, 6 ♀; X-6, 1 ♀.
52. *Megachile remota sakagamii* Hirashima et Maeta
3 ♀: VIII-19, 2 ♀; IX-18, 1 ♀.
53. *Osmia taurus* Smith
2 ♂: V-23, 2 ♂.

ANTHOPHORIDAE

54. *Nomada esakii* Yasumatsu et Hirashima
3 ♀: V-23, 3 ♀.
55. *Nomada galloisi* Yasumatsu et Hirashima
9 ♀ 8 ♂: VIII-19, 7 ♂; IX-18, 6 ♀ 1 ♂; X-6, 3 ♀.
56. *Nomada ginran* Tsuneki
1 ♀: VI-21, 1 ♀.
57. *Epeolus melectiformis* Yasumatsu
1 ♀: VIII-19, 1 ♀.
58. *Ceratina (Ceratina) esakii* Yasumatsu et Hirashima
4 ♀ 2 ♂: V-23, 1 ♀ 2 ♂; VI-21, 1 ♀; VII-10, 2 ♀.
59. *Ceratina (Ceratina) megastigmata* Yasumatsu et Hirashima
68 ♀ 6 ♂: V-23, 7 ♀ 2 ♂; VI-21, 3 ♀ 1 ♂; VII-10, 4 ♀; VIII-19, 37 ♀; IX-18, 17 ♀ 3 ♂.
60. *Ceratina (Ceratinidia) japonica* Cockerell
74 ♀ 7 ♂: V-23, 4 ♀; VI-21, 15 ♀ 3 ♂; VII-10, 25 ♀ 3 ♂; VIII-19, 21 ♀; IX-18, 7 ♀ 1 ♂; X-5, 2 ♀.
61. *Xylocopa appendiculata circumvolans* Smith
11 ♂: V-23, 6 ♂; VI-21, 5 ♂.

APIDAE

62. *Bombus (Bombus) hypocrita hypocrita* Pérez
1♀2♀:V-23,1♀;VI-21,1♀;VII-10,1♀.
63. *Bombus (Diversobombus) diversus diversus* Smith
3♀14♀2♂:V-23,2♀;VI-21,1♀4♀;IX-18,4♀;X-6,6♀2♂.
64. *Bombus (Megabombus) consobrinus wittenburgi* Vogt
2♀:VI-21,1♀;VIII-19,1♀.
65. *Bombus (Pyrobombus) ardens ardens* Smith
2♀2♂:VI-21,1♀2♂;VII-10,1♀.
66. *Bombus (Pyrobombus) beaticola beaticola* (Tkalců)
6♀:VII-10,5♀;IX-18,1♀.
67. *Bombus (Thoracobombus) honshuensis* (Tkalců)
3♀25♀9♂:V-23,2♀;VI-21,1♀4♀;VII-10,5♀;IX-18,11♀3♂;X-6,5♀6♂.

以上のように、福光町医王山では6科14属64種1810個体、立山町千寿が原では6科17属88種904個体、宇奈月町祖母谷では7科15属67種698個体のハナバチが得られた。

2. ハナバチ相概要

採集結果を各属ごとにまとめて表3に示す。

今回の調査結果の特徴は次のとおりである。

(1)医王山

A. 科のレベルでは、種類数ではHalictidaeが23種で最も多く、続いてAnthophoridaeが15種、Andrenidaeが11種と優勢なグループであり、個体数ではAnthophoridae, Halictidaeが各々全採集個体数の37%, 681, 670個体とともに多く、ついで、9%のAndrenidaeと続く。Colletidae, Megachilidae, Apidaeともに5種前後・100個体(5%)前後と少ない。

B. 属のレベルでは、種類数では21種の *Lasioglossum* が1位、11種の *Andrena* が2位であり、ついで7種の *Nomada*, 5種の *Ceratina* が続き、以上4属で約70%の種が含まれる。個体数では *Lasioglossum* が37%, ついで *Ceratina* が31%と多く、*Andrena* が9%, *Bombus* が6%と続く。以上の4属で約80%の個体が含まれる。*Nomada* は7種と種数は多いが個体数は1%と少ない。

C. 各種の個体数では、*Ct. japonica* が最も多く27%を占め、次いで *La. apristum*, *La. occidentis*, *La. mutilum* が7%前後、*La. blackstoni*, *Cx. yanonis*, *La. nipponicola*, *Xy. appendiculata*, *Co. babai*, *An. halictoides* が4~3%で続く。以上の10種で約70%の個体が含まれる。

(2)千寿が原

A. 科のレベルでは、種類数ではHalictidaeが32種で最も多く、続いてAndrenidaeが18種、Anthophoridae

が15種と優勢なグループであり、個体数ではHalictidae, Anthophoridaeが各々全採集個体数の36%, 26% (325, 235個体)とともに多く、ついで、116個体13%のAndrenidaeと続く。Colletidae, Megachilidae, Apidaeは各々8種102個体, 10種58個体, 5種68個体であった。

B. 属のレベルでは、種類数では26種の *Lasioglossum* が最も多く、18種の *Andrena* が2位であり、ついで6種の *Nomada*, 5種の *Hylaeus*, *Ceratina*, *Bombus* と続き、以上6属で約70%の種が含まれる。

個体数では *Lasioglossum* が25%, ついで *Ceratina* が21%と多く、*Andrena* が13%, *Halictus* が10%と続く。以上の4属で約70%の個体が含まれる。*Nomada* は7種と種数は多いが個体数は2%と少ない。

C. 各種の個体数では、*Ct. japonica* が最も多く14%を占め、次いで *Ha. aerarius* が9%, *Ct. flavipes*, *Bo. diversus*, *Co. perforator* が5%程度、*La. apristum*, *La. pallilomum* が4%程度、*La. sibiriacum*, *La. occidentis*, *Co. patellatus* が3%程度であり以上10種で約50%の個体が含まれる。

(3)祖母谷

A. 科のレベルでは、種類数ではHalictidaeが28種で最も多く、続いてAndrenidaeが13種、AnthophoridaeとColletidaeが8種と優勢なグループであり、個体数ではHalictidaeが271個体34%, Anthophoridaeが194個体28%, ついで、93個体13%のAndrenidaeと続く。Colletidaeは43個体で少なく、Melittidaeは1種14個体、Megachilidae 3種12個体、Apidae 6種71個体と少ない。

B. 属のレベルでは、種類数では21種の *Lasioglossum* が1位、12種の *Andrena* が2位であり、ついで6種の *Specodes*, *Bombus* が続き、以上4属で約70%の種が含まれる。個体数では *Lasioglossum* が227個体33%, ついで *Ceratina* が161個体23%と多く、*Andrena* が75

個体11%, *Bombus* が71個体10%と続く。以上の4属で約80%の個体が含まれる。*Sphecodes* は6種と種数は多いが個体数は3%と少ない。

C. 各種の個体数では, *Ct. japonica* が最も多く12%を占め, 次いで *La. occidentalis*, *Ct. megastigmata* が11%, *Bo. honshuensis* が5%, *La. apristum*, *La. problematicum*, *No. punctulata*, *Bo. diversus*, *Antsukubana*, *Pa. crawfordi* が3%程度で続く。以上の10種で約60%の個体が含まれる。

以上三ヶ所の合計で, 7科20属128種が記録された。

以下三ヶ所の比較を行う。

A. 種数では, Halictidae, Andrenidae, Anthophoridae (千寿が原・祖母谷), もしくは, Halictidae, Anthophoridae, Andrenidae (医王山) の順であり, 個体数で

は, Halictidae, Anthophoridae, Andrenidae (千寿が原・祖母谷), もしくは, Anthophoridae, Halictidae, Andrenidae (医王山) の順であり, 低山地ではこの3科が主要な科となっている。千寿が原では他に比べ Megachilidae の種数が多く, 祖母谷では Colletidae の種数と Apidae の個体数の比率が他に比べ多少多い。

B. 三ヶ所ともに, *Lasioglossum* が種数・個体数ともに最も多い属であり, 個体数では *Ceratina*, *Andrena* が次ぎ, 種数では *Andrena* が次ぐ。種数の3番目は寄生性の *Nomada* (医王山・千寿が原), *Sphecodes* (祖母谷) がくる。個体数の4番目には医王山と祖母谷では *Bombus* であるが, 千寿が原では *Halictus* である。

C. 三ヶ所であわせて128種のハナバチが記録されたが, それらのうち三ヶ所で共通する種は割合少なく27

表3 採集結果概要

	医王山		千寿が原		祖母谷	
科・属	種類数(%)	個体数(%)	種類数(%)	個体数(%)	種類数(%)	個体数(%)
Colletidae	5 (7.8)	82 (4.5)	8 (9.1)	102(11.3)	8 (12.0)	43 (6.2)
<i>Colletes</i>	2 (3.1)	66 (3.7)	3 (3.4)	69 (7.6)	4 (6.0)	25 (3.6)
<i>Hylaeus</i>	3 (4.7)	16 (0.8)	5 (5.7)	33 (3.7)	4 (6.0)	18 (2.6)
Halictidae	23(35.9)	667(36.9)	32(36.3)	325(36.0)	28(41.7)	271(38.8)
<i>Halictus</i>			3 (3.4)	94(10.4)		
<i>Lasioglossum</i>	21(32.8)	660(36.5)	26(29.5)	224(24.8)	21(31.3)	227(32.5)
<i>Sphecodes</i>	2 (3.1)	7 (0.4)	3 (3.4)	7 (0.8)	6 (8.9)	22 (3.2)
<i>Nomia</i>					1 (1.5)	22 (3.2)
Andrenidae	11(17.2)	167 (9.2)	18(20.5)	116(12.8)	13(19.4)	93(13.3)
<i>Andrena</i>	11(17.2)	167 (9.2)	18(20.5)	116(12.8)	12(17.9)	75(10.7)
<i>Panurginus</i>					1 (1.5)	18 (2.6)
Melittidae					1 (1.5)	14 (2.0)
<i>Melitta</i>					1 (1.5)	14 (2.0)
Megachilidae	6 (9.4)	110 (6.1)	10(11.3)	58 (6.4)	3 (4.5)	12 (1.7)
<i>Chalicodoma</i>			1 (1.1)	14 (1.5)		
<i>Coelioxys</i>	2 (3.1)	75 (4.2)	3 (3.4)	9 (1.0)		
<i>Euaspis</i>			1 (1.1)	1 (0.1)		
<i>Megachile</i>	3 (4.7)	33 (1.8)	4 (4.5)	33 (3.7)	2 (3.0)	10 (1.4)
<i>Osmia</i>	1 (1.6)	2 (0.1)	1 (1.1)	1 (0.1)	1 (1.5)	2 (0.3)
Anthophoridae	15(23.5)	681(37.7)	15(17.0)	235(26.0)	8(12.0)	194(27.8)
<i>Nomada</i>	7(10.9)	24 (1.3)	6 (6.8)	18 (2.0)	3 (4.5)	21 (3.1)
<i>Epeolus</i>	1 (1.6)	20 (1.1)	1 (1.1)	1 (0.1)	1 (1.5)	1 (0.1)
<i>Tetralonia</i>	1 (1.6)	10 (0.6)	2 (2.3)	22 (2.4)		
<i>Ceratina</i>	5 (7.8)	562(31.1)	5 (5.7)	191(21.2)	3 (4.5)	161(23.0)
<i>Xylocopa</i>	1 (1.6)	65 (3.6)	1 (1.1)	3 (0.3)	1 (1.5)	11 (1.6)
Apidae	4 (6.3)	100 (5.5)	5 (5.7)	68 (7.5)	6 (8.9)	71(10.2)
<i>Bombus</i>	4 (6.3)	100 (5.5)	5 (5.7)	68 (7.5)	6 (8.9)	71(10.2)
計	64	1807	88	904	67	698

種である。二ヶ所で共通する種は合わせて37種。一ヶ所でのみ得られた種は64種である。

個体数の上位10種を比べると、*Ct. japonica*, *La. apristum*, *La. occidents* の3種が共通して含まれ、三

ヶ所ともに、*Ct. japonica* が最も多い。3ヶ所共通で得られた種は以下の通りである。

An. brassicae, *An. kaguya*, *Bo. ardens*, *Bo. diversus*, *Bo. hypocrita*, *Ct. esakii*, *Ct. japonica*, *Ct. megastig-*

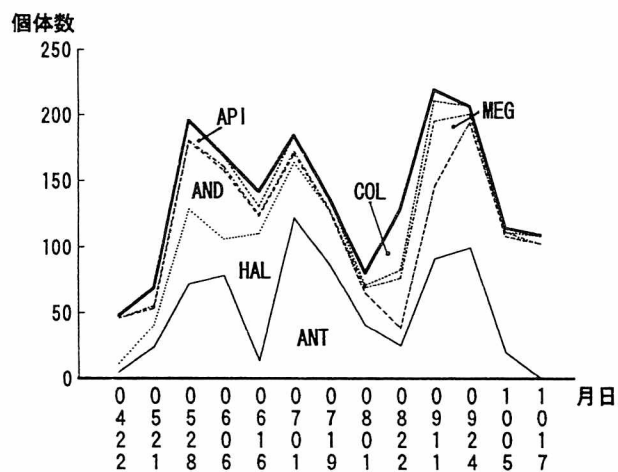


図 2-1 医王山個体数

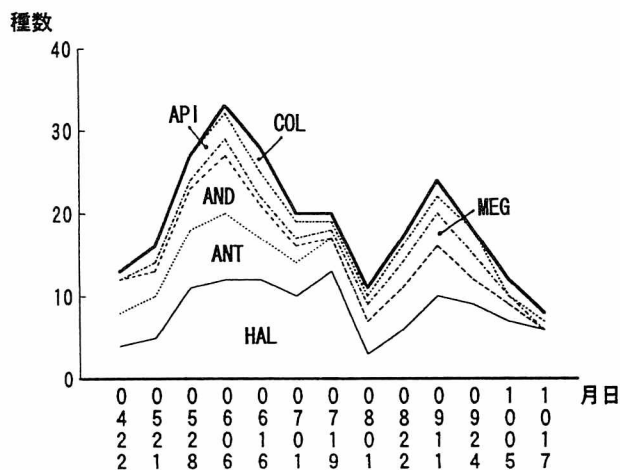


図 2-2 医王山種数

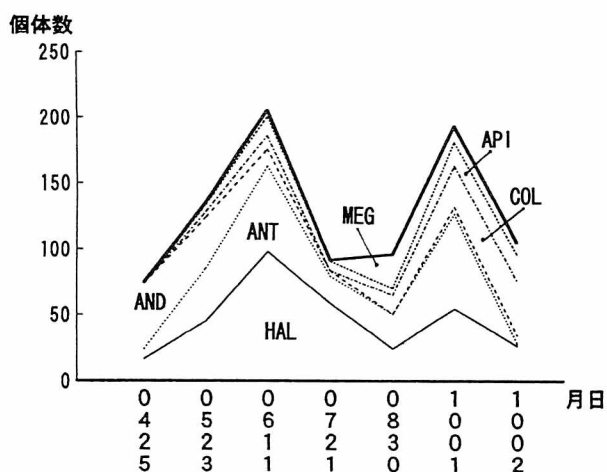


図 2-3 千寿が原個体数

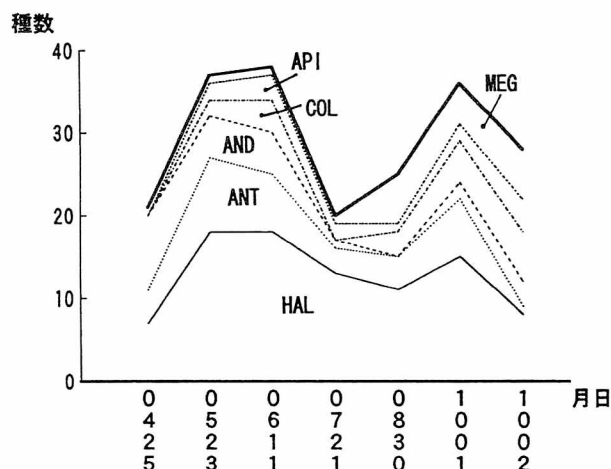


図 2-4 千寿が原種数

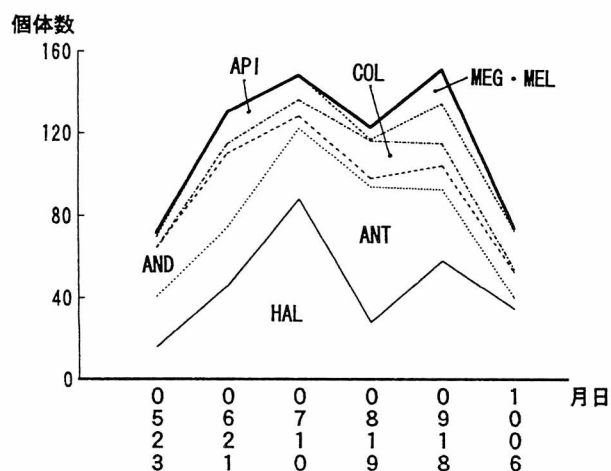


図 2-5 祖母谷個体数

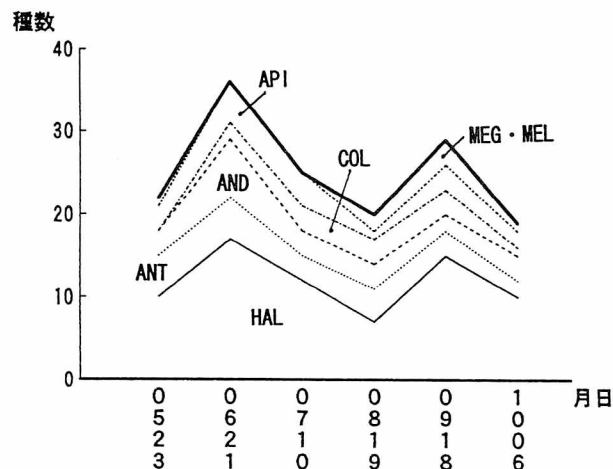


図 2-6 祖母谷種数

図 2 各調査地における季節消長

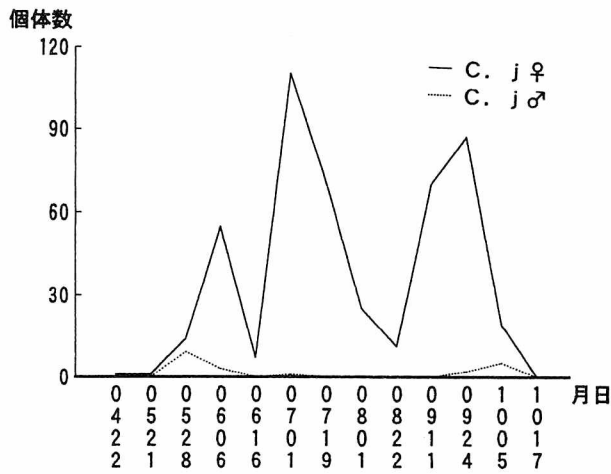
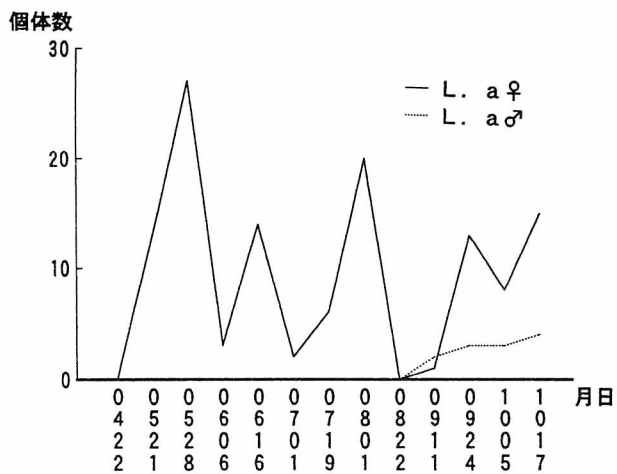
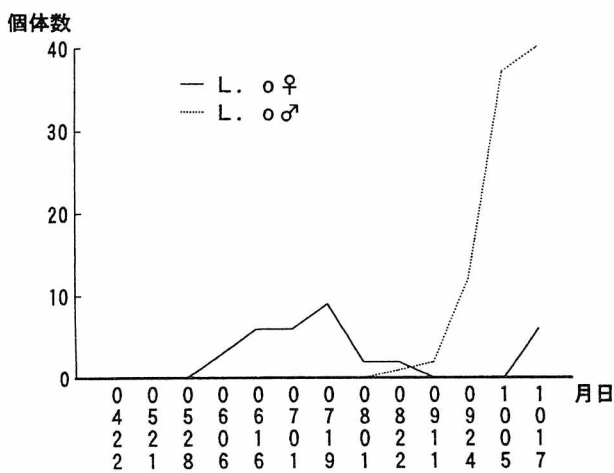
図 2-7 医王山 *Ceratina japonica*図 2-8 医王山 *Lasioglossum apristum*図 2-9 医王山 *Lasioglossum occidens*

図 2 各調査地における季節消長

mata, *Co. babai*, *Co. perforator*, *Hy. globula*, *La. apristum*, *La. baleicum*, *La. blackstoni*, *La. exiliceps*, *La. kansuense*, *La. longifacies*, *La. nipponicola*, *La. occidentens*, *La. problematicum*, *La. proximatum*, *La. sibiricum*, *La. sp. D2*, *Mg. remota*, *Nm. ginran*, *Sp. nipponicus*, *Xy. appendiculata*.

これらの種の多くは今回の調査で個体数も多く得られており、また、平地・丘陵地では得られていないもしくは個体数の少ない種であり、富山県の低山地のハナバチ相の主要部分を形作りまた代表するものである。

医王山と千寿が原の共通種は21種で、*An. harictoides*, *Ct. flavipes*, *La. mutilum* のように平地・丘陵地から低山地に見られる種が多く、千寿が原と祖母谷の共通種は13種で、*An. mitakensis*, *Bo. honshuensis*, *La. duplex* のように低山地から山地上部もしくは亜高山まで見られる種が多く、医王山と祖母谷の共通種は3種のみである。

医王山のみで得られた種は13種で、*An. minutura*, *An. yamato*, *Sp. nippon* のように丘陵地から低山に見られる種が多く、千寿が原のみで得られた種は27種で、*An. japonica*, *An. sublevigata*, *Ha. aerarius*, *La. pallilomum*, *La. scitulum* のように平地から低山地に見られる種が多く、祖母谷のみで得られた種は24種で、*Bo. beaticola*, *Co. yasumatsui*, *Hy. monticola*, *La. harmandi* のように山地から亜高山もしくは高山までも見られる種が含まれる。

以上の様に千寿が原ではより平地的なハナバチ類に併せてより山地上部的なハナバチ類も見られ（それにより他の2ヶ所より多くの種が得られたものと思われる。）、祖母谷ではより山地上部的なハナバチ類が見られた。

今回報告の3ヶ所は標高の差が多少有り、千寿が原、医王山、祖母谷と高くなってゆくがその差は大きなものではなく、今回の上記のような結果は、医王山は稜線上の林地であり、千寿が原は河原や人為的な環境のオープンランドが広い部分を占めしかも山々が間近に迫り、祖母谷では周囲を標高の高い山々に囲まれるという環境によるところが大きいものと考えられる。

3. 季節的消長

図2にハナバチの季節消長を示す。

医王山では、種類数は、6月の中旬にピークがあり盛夏に向かって減少するが、秋再度増加し9月中旬にピークがあらわれる。個体数では、5月下旬と7月上旬にピークがあり、盛夏には減少し秋には再度増加し

9月中旬ピークが現れる。

個体数は、AnthophoridaeならびにHalictidaeの消長と全体的消長はほぼ平行しており、Anthophoridaeが全体的消長に最も影響をもっている。Halictidaeは個体数は初夏と秋に増加し、種数は夏に減少するが、全般的に変動は少ない。Andrenidaeは、種類数・個体数とも春から初夏にみられ、盛夏以後はみられない。Megachilidaeは、種類数・個体数ともに春から夏には少なく晩夏から秋に増加する。Apidaeは、種類数では全般的に変動は少なく、個体数では初夏と秋に多くなる。

千寿が原では、種数個体数ともに6月と10月にピークがあり、祖母谷では、種数では6月と9月に、個体数では7月と9月にピークがみられる。いずれも、AnthophoridaeならびにHalictidaeが全体の消長に最も影響をもっている。

医王山での優勢な上位3種の季節消長もあわせて示した。

4. 訪花性

訪花植物を各科にまとめたものを表4に示す。

(1)医王山で調査期間中ハナバチの訪花をうけた植物は28科73種である。そのうちハナバチの訪花が最も多いのはキク科植物で全採集ハナバチ個体数の33%強が得られている。ついでスイカズラ科が多く10%弱で、この2科で45%近くになる。ついで8%弱のマメ科、6%のシソ科、5%弱のフウロソウ科と続く。キク科は種類数が多く、開花期間が長く開花面積が大きいことが訪花ハナバチ個体の多い要因のひとつであろう。マメ科は平地や丘陵地では多くの種や個体を集めているが、当所ではともに比較的少なかった。バラ科は、平地や丘陵地では訪花ハナバチは少なく、当地でも開花種数の割には訪花種数も個体数も少なかった。

最も多くの個体を得られた植物はキク科のニガナで採集ハナバチ個体数の11%弱、次いでスイカズラ科のタニウツギで9%弱が得られている。キク科のヒメジョオンが7%弱、同じくキク科のアキノキリンソウ、フウロソウ科のゲンノショウコが5%弱、マメ科ヤマハギ、キク科ノコンギク、シソ科ヒメジソが4%弱と続いている。ここでもキク科の優勢がみてとれる。

ハナバチ各科ごとにみると、Halictidaeでは個体数

表4-1 医王山における訪花植物

植物		ハナバチ個体数・種類数		Col.		Hal.		And.		Meg.		Ant.		Api.	
科名	種類数	個体数合計(%)	種類数合計(%)	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数
キク科	17	658	45	14	4	343	20	51	6	14	3	230	9	6	3
スイカズラ科	3	194	26			62	10	56	6			61	7	15	3
マメ科	4	140	15			10	6			51	4	72	3	7	2
シソ科	8	110	19	1	1	41	10			3	1	60	5	5	2
フウロソウ科	1	90	15			28	7			6	3	56	5		
ユキノシタ科	3	60	15			27	10	1	1			31	3	1	1
タデ科	4	59	9	19	2	26	4					2	2	1	1
ウルシ科	2	34	8	16	1	6	4					4	2	8	1
ミカン科	2	28	8			23	5			1	1			4	2
サクラソウ科	2	23	9			9	6	3	1			11	2		
バラ科	5	23	10			7	4	8	3	1	1			7	2
キンボウゲ科	3	20	11			8	5	5	1	2	2	3	2	2	1
ユリ科	4	19	6			3	2	5	2			5	1	6	1
セリ科	1	18	8	1	1	15	6					2	1		
ツリフネソウ科	1	14	4			3	2					7	1	4	1
ツツジ科	2	13	4							1	1	11	2	1	1
ミズキ科	1	13	7	3	2	3	2	6	2			1	1		
グミ科	1	10	8			6	4			1	1	1	1	2	1
リョウブ科	1	10	2			2	1					8	1		
カタバミ科	1	9	4			4	2	1	1			4	1		
ヤナギ科	1	9	5			2	2	7	3						
ハイノキ科	1	7	4					4	2			3	2		
クマツヅラ科	1	3	2			1	1							2	1
ウコギ科	1	2	1											2	1
ケシ科	1	1	1			1	1								
スミレ科	1	1	1					1	1						
ドクダミ科	1	1	1			1	1								

表 4-2 千寿が原における訪花植物

植物 科名	種類数	ハナバチ個体数・種類数		Col.		Hal.		And.		Meg.		Ant.		Api.	
		個体数合計(%)	種類数合計(%)	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数
キク科	20	473	60	61	7	218	26	28	8	18	7	139	10	9	2
マメ科	4	77	17			10	5			29	6	23	4	15	2
スイカズラ科	2	69	18			20	9	26	4			21	4	2	1
ヤナギ科	1	47	13			6	4	40	8			1	1		
タデ科	3	30	10	4	2	12	4			1	1	9	2	4	1
シソ科	2	28	10	15	3	4	3	2	1			6	2	1	1
ウルシ科	1	13	6	2	1	3	3			8	2				
ユキノシタ科	2	13	7			5	2	3	1			4	3	1	1
ツリフネソウ科	2	12	2											12	2
バラ科	5	12	9	1	1	2	2	2	2	1	1	5	2	1	1
フウロソウ科	1	8	5			3	3					5	2		
ケシ科	1	7	3			2	1	4	1					1	1
セリ科	1	4	4	1	1	3	3								
ハイノキ科	1	4	4	1	1	1	1	2	2						
ウコギ科	1	3	2	2	1	1	1								
ゴマノハグサ科	1	3	3			3	3								
スクラソウ科	1	3	2			3	2								
スミレ科	1	2	2			1	1					1	1		
キキョウ科	1	1	1											1	1
ドクダミ科	1	1	1			1	1								
トチノキ科	1	1	1											1	1
ラン科	1	1	1											1	1

でキク科への訪花が圧倒的に多く、次いでスイカズラ科・シソ科植物へ、種数でキク科が多く、次いでスイカズラ科・シソ科・ユキノシタ科への訪花が多い。Andrenidaeでは個体数・種類数ともスイカズラ科・キク科への訪花が多い。Anthophoridaeでは個体数でHalictidaeと同様キク科への訪花が圧倒的に多く、次いでマメ科・スイカズラ科・シソ科・フウロソウ科が多く、種数ではキク科・スイカズラ科が多い。Apidaeではスイカズラ科が他より多少多い。Colletidaeでは個体数でタデ科・キク科が多い傾向がみられる。

(2)千寿が原では、調査期間中ハナバチの訪花を受けた植物は22科54種である。そのうちハナバチの訪花が最も多いのはキク科植物で、全採集ハナバチ個体数の52%が得られている。ついでマメ科が多く9%、スイカズラ科が8%で、この3科で約70%になる。次いで5%のヤナギ科、3%のタデ科と続く。キク科は種類数が多く、開花期間が長く開花面積が大きいことが訪花ハナバチ個体の多い要因のひとつであろう。マメ科は平地や丘陵地では多くの種や個体を集めているが、当所では2番目に多い科ではあったが平地や丘陵地に比べ比較的少なかった。

最も多くの個体を得られた植物はキク科のハルジオオンで採集ハナバチ個体数の11%、次いでノコンギクで10%が得られている。スイカズラ科のタニウツギが

8%、キク科のヒメジョオンが7%、マメ科ヤマハギが6%と続いている。ここでもキク科の優勢がみてとれる。

ハナバチ各科ごとにみると、Halictidaeでは個体数種数ともにキク科への訪花が圧倒的に多く、次いで、個体数ではスイカズラ科・タデ科植物へ、種数ではスイカズラ科・マメ科への訪花が多い。AnthophoridaeではHalictidaeと同様個体数種数ともにキク科への訪花が圧倒的に多く、次いでマメ科・スイカズラ科への訪花が多い。Andrenidaeでは、個体数ではヤナギ科・キク科・スイカズラ科への、種数ではキク科・スイカズラ科への訪花が多い。Colletidaeでは個体数種数ともにキク科への訪花が圧倒的に多く次いでシソ科である。Megachilidaeは、種類数・個体数ともにマメ科・キク科へ、Apidaeでは個体数でマメ科・ツリフネソウ科・キク科への訪花が多かった。

両所とも、キク科、マメ科、スイカズラ科が多くの種類・個体数を集め、またシソ科、タデ科、ユキノシタ科、ウルシ科も比較的多くの種類・個体数を集めた。キク科、マメ科が多いのは平地・丘陵地と同じであるが、平地・丘陵地では多いアブラナ科、バラ科が今回の調査地では少なかった。また、マメ科も平地・丘陵地に比べると比較的少なかった。スイカズラ科、ウルシ科が多いのは丘陵地と同様であった。

祖母谷では、訪花性の調査は行わなかった。

まとめ

1. 1996年～1999年、富山県西部の福光町医王山、県中部の立山町千寿が原、県東部の宇奈月町祖母谷（いずれも標高400m～800mの低山地域）において、ハナバチ類の生態的調査を行った。医王山からは6科14属64種（1810個体）、千寿が原からは6科17属88種（904個体）、祖母谷からは7科15属67種（698個体）のハナバチ類（ミツバチは除く）が得られた。何れの調査地においても種数ではコハナバチ科が、個体数ではコシブトハナバチ科もしくはコハナバチ科が優勢な科であった。採集個体数の70%前後が上記2科によって占められた。

属のレベルでは、何れの調査地においても種数・個体数とも *Lasioglossum* 属が1位で、種数では *Andrena* 属、個体数では *Ceratina* 属が2位、個体数の3位は *Andrena* 属であった。

何れの調査地においても、*Ceratina japonica*が1位であり、*Lasioglossum apristum*, *Lasioglossum occidens* をあわせた3種が各調査地の上位10種中に含まれた。

2. 医王山では、個体数のピークは6月上旬にあり、盛夏には減少するが秋に増加し9月中旬にもピークがある。種数ではピークが5月下旬、7月上旬、9月中旬にあらわれる。全体の消長には、Anthophoridae, Halictidae の消長が最も影響をもっている。千寿が原、祖母谷においても6月と9月もしくは10月にピークが見られる。

3. 調査期間中ハナバチの訪花をうけた植物は、医王山では28科73種、千寿が原では22科54種である。両所とも、キク科、マメ科、スイカズラ科が多くの種類・個体数を集め、またシソ科、タデ科、ユキノシタ科、ウルシ科も比較的多くの種類・個体数を集めた。

文 献

根来 尚, 1993. 呉羽丘陵におけるハナバチ相の生態

的調査. 富山市科学文化センター研究報告, (16):31-41.

———, 1995. 呉羽丘陵におけるハナバチ相の生態的調査(II). 富山市科学文化センター研究報告, (18):5-17.

———, 1997. 庄川町庄川河川敷におけるハナバチ相の生態的調査. 富山市科学文化センター研究報告, (20):19-27.

———, 1999. 立山高山域におけるハナバチ相の生態的調査. 富山市科学文化センター研究報告, (22):81-96.

———, 2000. 立山亜高山域弥陀ヶ原におけるハナバチ相の生態的調査. 富山市科学文化センター研究報告, (23):127-139.

———, 2001a. 富山県氷見市島尾海岸におけるハナバチ相の生態的調査. 富山市科学文化センター研究報告, (24):43-51.

———, 2001b. 富山県小矢部市の農耕地および大門町庄川河川敷におけるハナバチ相の生態的調査. 富山市科学文化センター研究報告, (24):53-65.

坂上昭一, 福田弘巳, 川野 博, 1974. 野性ハナバチ相調査の問題点と方法 附. 札幌市 藻岩山における調査結果. 生物教材, 9:1-60.

Sakagami, Sh. F., Laroca, S. & J. S. Moure, 1967. Wild bee biocoenotics in Sao Jose dos Pinhais (PR), South Brazil. Preliminary report. J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. VI. Zool., 16:253-291.

以前報告中のデータ訂正

根来 (2001b) 「富山県小矢部市…」中の

Dasygaster japonica の採集データは誤りであった。

正しくは、5♀9♂:98-IX-5, 3♀9♂;98-X-8, 2♀. である。